

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Problem Image Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **01099248 A**

(43) Date of publication of application: **18.04.89**

(51) Int. Cl. **H01L 25/08**
H01L 23/28

(21) Application number: **62258632**

(71) Applicant: **MITSUBISHI ELECTRIC CORP**

(22) Date of filing: **13.10.87**

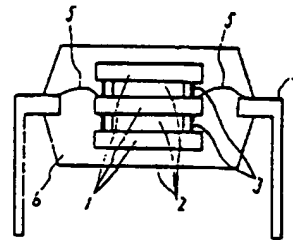
(72) Inventor: **KOSUGI RYUICHI**

(54) SEMICONDUCTOR DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To enhance maximum memory capacity and to enhance a mounting density by superposing a semiconductor element and a spacer made of an insulation material in a laminar state in a package.

CONSTITUTION: A semiconductor element 1 and a spacer 2 made of an insulation material are superposed in a laminar state in a package. Resin 6 seals the element 1, the spacer 2, the inner terminal of an external lead 4 and fine metal wirings 5. Thus, maximum memory capacity is enhanced, and its mounting density is raised.



COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑫ 公開特許公報(A)

平1-99248

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)4月18日

H 01 L 25/08
23/28Z-7638-5F
Z-6835-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 半導体装置

⑮ 特 願 昭62-258632

⑯ 出 願 昭62(1987)10月13日

⑰ 発 明 者 小 杉 龍 一 兵庫県伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹製作所内

⑱ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑲ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

半導体装置

2. 特許請求の範囲

複数の半導体素子と、この複数の半導体素子間に設けられ絶縁材料よりなるスペーサーと、前記半導体素子に設けられた複数の電極を相互に接続する接続部材、前記半導体素子と金属細線により、その内部端子が接続される複数の外部導出導体と、前記半導体素子、スペーサー、接続部材、金属細線および外部導出導体の内部端子を包囲する樹脂とを備えた半導体装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、半導体装置に関し、そのパッケージ内部の半導体素子と絶縁材料よりなるスペーサーを層状に重ねた構造に関するものである。

〔従来の技術〕

第2図は従来のダイナミック・ランダム・アクセス・メモリー(以下D-RAMと称する)の側

断面図である。図において(1)は内部に回路が構成された半導体素子、(4)は外部導出導体、(6)は半導体素子(1)と外部導出導体(4)を電気的に接続する金属細線、(8)は前記(1)～(6)の部品を包囲する樹脂(7)は半導体素子(1)をのせるダイパッドである。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来の半導体装置は以上のように半導体素子(1)をダイパッド(7)の一主面、また側面にしか取り付けることができないため、例えば記憶容量または機能に限られ、実装密度が低いという問題があった。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、半導体装置自体の最大記憶容量または機能などを高めた半導体装置を得ることを目的としている。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係る半導体装置は、複数の半導体素子に設けられ絶縁材料よりなるスペーサーと、前記半導体素子に設けられた複数の電極を相互に接続する接続部材とを設けたものである。

〔作用〕

この発明における半導体装置は、絶縁材料よりなるスペーサーにより複数の半導体素子を接続することができる。

〔実施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。

第1図において(1)は半導体素子、(2)は絶縁材料で作られたスペーサー、(3)は半導体素子(1)を接続する接続部材、(4)は外部導出導体、(5)は半導体素子(1)と外部導出導体(4)を電気的に接続する金属細線、(6)は半導体素子(1)、スペーサー(2)、外部導出導体(4)の内部端子、および金属細線(5)を封止する樹脂である。また素子には複数の電極があり、これらは接続部材で相互に電気的に接続されている。

なお、上記実施例では、半導体素子が3層に重なっており、また第1図のような金属細線の配線になっているまたスペーサを図のような形状になっているが、この発明が適用される半導体装置の内部構造は種々の配置、形状を取り得るもので、

上記実施例に限られるものではない。また、第1図はデュアル・インラインパッケージ型のD-RAMについてであるが、これに限られるものではない。

〔発明の効果〕

以上のようにこの発明によれば、パッケージ内部で半導体素子と絶縁材料よりなるスペーサーを層状に重ねるように構成したので、最大記憶容量または機能などが高まり、実装密度が高まるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

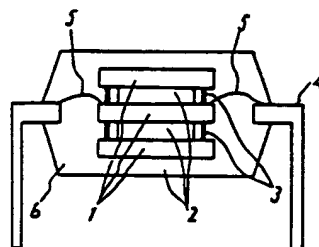
第1図はこの発明の一実施例によるD-RAM半導体装置を示す側断面図、第2図は従来のD-RAM半導体装置を示す側断面図である。

図中(1)半導体素子、(2)はスペーサー、(3)は接続部材、(4)は外部導出導体、(5)は金属細線、(6)は樹脂である。

なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

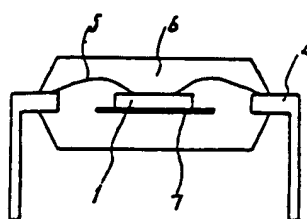
代理人 大 岩 増 雄

第1図



- 1: 半導体素子
2: スペーサー
3: 接続部材
4: 外部導出導体
5: 金属細線
6: 樹脂

第2図



手 続 補 正 書 (自発)

63 年 月 日
昭和 年 月 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 62-258632 号

2. 発明の名称
半 導 体 装 置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
名 称 (601)三菱電機株式会社
代表者 忍 岐 守 哉

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内
氏 名 (7375)弁理士 大 岩 増 雄
(通研免03(213)3421特許部)

5. 補正の対象
明細書の発明の詳細な説明および図面の簡単な説明の欄
6. 補正の内容
明細書をつぎのとおり訂正する。

ページ	行	訂 正 前	訂 正 後
2 頁	4 行	樹脂(7)	樹脂、(7)
•	13 行	半導体装置単体	半導体装置単体
3 頁	18 行	になっている	になっている。
•	•	また	また。
•	•	スペーサーを図のよう な	スペーサーも図のよう な
4 頁	18 行	図中(i)半導体素子	図中(i)は半導体素子

THIS PAGE BLANK (USPTO)